№6 дәріс сабағы

2.1 Кездейсоқ шамалардың үлестірім заңдары Дискретті кездейсоқ шамалардың ықтималдықтарын үлестіру.

Ω элементар оқиғалар кеңістігінде анықталған $X = X(\omega)$ функциясын X кездейсоқ шамасы деп атайды. Кездейсоқ шамалар мен кездейсоқ оқиғаларды бір-бірінен ажырата білген жөн. Анықтамадан байқап отырғанымыздай кездейсоқ шама міндетті түрде пайда болады, тек оның қандай мәнді қабылдайтыны алдын-ала белгісіз. Ал кездейсоқ оқиғаның пайда болуының өзі кездейсоқ жай.

Жоғарыдағы кездейсоқ шаманың анықтамасы Ω элементар оқиғалардың дискретті кеңістігі үшін нақты дәл анықтама болып табылады. Жалпы жағдайда, $X(\omega)$ функциясына өлшемділік қасиеті жүктеледі.

$$P(X = x_k) = p_k > 0,\ k = 1,2,\ldots;\ \sum_{k=1}^{\infty} p_k = 1$$

теңдігін қанағаттандыратындай $x_1, x_2, \ldots, x_k, \ldots$ (шектік нүктесіз) ақырлы немесе саналымды сандар жиыны бар болса, онда X кездейсоқ шамасы дискретті деп аталады.

x_k мәндері мен оларға сәйкес p_k ықтималдықтарының жиыны дискретті кездейсоқ шаманың үлестірім заңдылығы деп аталады.

Дискретті кездейсоқ шаманың үлестірім заңының берілуінің қарапайым түрі үлестірім қатары деп аталатын кесте:

x_i	x_1	x_2	…	x_n
p_i	p_1	p_2	…	p_n

мұндағы $\sum_{i=1}^{n} p_i = 1$.

Дискреттік үлестірімнің мысалдары:

1.Биномдық үлестірім $P_n(X = k) = C_n^k p^k (1-p)^{n-k},\ 0 < p < 1,\ k = 0,1,2,\ldots,n$

2 . Пуассон үлестірімі $P_n(X = k) = \dfrac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda},\ \lambda > 0,\ k = 0,1,2,\ldots$

3. Геометриялық үлестірім $P(X = k) = p(1-p)^{k-1},\ 0 < p < 1,\ k = 1,2,\ldots$

4. Гипергеометриялық үлестірім $P(X = k) = \dfrac{C_M^k C_{N-M}^{n-k}}{C_N^n},\ k = 0,1,2,\ldots,min(M,n).$